



#5
4-3-02

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application of:
Yoshiyuki SHINO, et al.)
Application No.: 09/900,008)
Filed: July 9, 2001)
For: NON-CONTACT INFORMATION)
RECORDING MEDIUM FOR INK-JET)
RECORDING AND IMAGE FORMING)
PROCESS)
Examiner: Unassigned
Group Art Unit: 1771
October 17, 2001

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicants hereby claim priority under the International Convention and all rights to which they are entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese Priority Application:

JAPAN

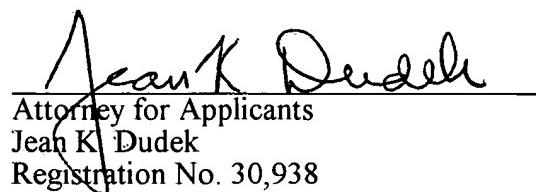
2000-208994

July 10, 2000

A certified copy of the priority document is enclosed.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010 All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
Jean K. Dudek
Registration No. 30,938

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

JKD/dc

DC_MAIN 74553 v 1

CF015536 US

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE



09/900,008
Yoshiyuki Shino
July 9, 2001

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年 7月10日

出願番号
Application Number:

特願2000-208994

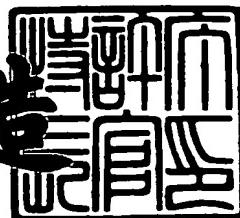
出願人
Applicant(s):

キヤノンアプライテックス株式会社

2001年 8月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3074896

【書類名】 特許願
【整理番号】 4271016
【提出日】 平成12年 7月10日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 C09D 11/00
B41J 02/01
B41J 02/04
B41M 05/00
【発明の名称】 インクジェット記録用非接触情報記録媒体および画像形成方法
【請求項の数】 14
【発明者】
【住所又は居所】 茨城県水海道市坂手町5540-11 キヤノンアプテックス株式会社内
【氏名】 志野 義之
【発明者】
【住所又は居所】 茨城県水海道市坂手町5540-11 キヤノンアプテックス株式会社内
【氏名】 日隈 昌彦
【特許出願人】
【識別番号】 000208743
【氏名又は名称】 キヤノンアプテックス株式会社
【代理人】
【識別番号】 100077698
【弁理士】
【氏名又は名称】 吉田 勝広
【選任した代理人】
【識別番号】 100098707
【弁理士】

【氏名又は名称】 近藤 利英子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010135

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9713249

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット記録用非接触情報記録媒体および画像形成方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子情報記録回路部と画像記録部を具備した、外部から非接触で情報の記録および読み出しが可能な非接触情報記録媒体において、電子情報記録回路部の少なくとも一部が、画像記録部に付与されるインクによる回路障害を受けないインク／回路部遮蔽構造を有することを特徴とするインクジェット記録用非接触情報記録媒体。

【請求項 2】 画像記録部と電子情報記録回路部との間に少なくとも一層以上のインク遮蔽層が設けられている請求項 1 に記載の記録媒体。

【請求項 3】 インク遮蔽層が、 J I S P 8 1 1 7 (ガーレ透気度法) にて測定した透気度が、 3 0 0 秒 / 1 0 0 c c 以上である請求項 2 に記載の記録媒体。

【請求項 4】 画像記録部が、インク成分の拡散／浸透を制御する構成である請求項 1 に記載の記録媒体。

【請求項 5】 画像記録部が、インク吸收量の大きい材料で形成した層と、インク吸收性の小さい材料で形成した層とを積層してなる請求項 1 に記載の記録媒体

【請求項 6】 電子情報記録回路部の非接触情報記憶素子が、樹脂によって封止されている請求項 1 に記載の記録媒体。

【請求項 7】 樹脂が、エポキシ樹脂またはシリコーン変性有機高分子である請求項 6 に記載の記録媒体。

【請求項 8】 シリコーン変性有機高分子の重量平均分子量 (M_w) が、 3 0 0 0 0 以下である請求項 7 に記載の記録媒体。

【請求項 9】 電子情報記録回路部と画像記録部を具備した、外部から非接触で情報の記録および読み出しが可能な非接触情報記録媒体に、インクジェット方式による画像形成方法において、電子情報記録回路部の少なくとも一部が、画像記録部に付与されるインクによる回路障害を受けないようにすることを特徴とする画像形成方法。

【請求項10】 非接触情報記録媒体が、請求項1～8の何れか1項に記載の記録媒体である請求項9に記載の画像形成方法。

【請求項11】 使用するインクとして、電子情報記録回路部に障害を与えないインクを用いる請求項9に記載の画像形成方法。

【請求項12】 インク中の滲透性付与剤が2重量%以下である請求項9に記載の画像形成方法。

【請求項13】 インクを、電子情報記録回路部に障害を与えない量で画像記録部に付与する請求項9に記載の画像形成方法。

【請求項14】 インクの付与密度が、400%以下である請求項13に記載の画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、たとえば、物品に対して所定の処理を行なうために取付けられる物品付票として好適な非接触情報記録媒体に関わり、特に接触することなく非接触で情報の読み取りおよび情報の書き込みが可能なインクジェット記録用非接触情報記録媒体および画像形成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

ICメモリなどの情報記憶素子と、非接触により外部と交信することにより、非接触で情報記憶素子の情報の読み出し、あるいは情報記憶素子への情報の書き込み制御を行なう非接触送受信部とを有する非接触情報記録媒体が次世代の情報キャリアとして注目されている。

【0003】

このような非接触情報記録媒体は、ICチップ化されて、単体では非接触タグとして物品に取付けられ、様々な分野で利用されている。たとえば、以下の利用分野が挙げられる。

A. トランスポーテーション分野

(1) 自動料金収納：駐車場チケット、電子イベントチケット

(2) 車両ID：業界の鉄道、自動車などのロケーション管理

(3) 航空機関業界：エアパッケージタグなど

【0004】

B. 流通分野

(1) 出版：書籍POSスリップ

(2) 小売：在庫管理ラベル、出荷チェックプレート、値札

(3) ブランド：真贋判定機能付きブランドタグ

【0005】

C. アクセルコントロール分野

(1) 入退出管理：顔写真入りIDタグ、アミューズメントタグ

(2) チケット：スポーツ施設利用券、イベントチケット

(3) 図書管理：書籍札付きラベルなど

【0006】

D. 産業分野

(1) 製造工程：部品組立、ロボット指示看板、次工程指示、進捗確認

(2) 環境対応性：防爆対策ラベル、ガス、インキ容器への成分表示ラベル

(3) その他：出荷パーセルチェック、ビデオ・CD増益ラベル、製品材料への組み込みなど

【0007】

非接触情報記録媒体を用いたシステムでは、非接触情報記録媒体（カード、タグなど）を処理装置に投入することなく、非接触で所定の処理を行なうことができる。従来のシステムにない利便性を得ることができる。通常、非接触タグでは、人が目視で確認できる画像表示部を持たない。このような記録媒体の形態は、万引き防止システムにおけるように、取付けられている物品に関する情報を直接、人（客）に提示する必要のないシステムでは問題にならない。

【0008】

しかし、たとえば、非接触タグを物品の値札に利用し、客が買い上げたときの会計処理を、複数の物品に付けられたタグに格納された値段情報を非接触でそれぞれ読み取り、処理を行なうことができれば、現在よりも効率化できる。ただし、

このシステムでは、物品購入者が物品の値段を自ら確認できなければならない。

【0009】

また、流通分野に利用する場合、物品に荷札として取付けられ、ポイント、ポイントで物品に取付けられた非接触タグから物品に応じて書込まれた固有の情報を読み出し、物品の流れを一元的に管理するシステムもある。

【0010】

さらに、製造途中品に付けて製造管理に利用することも考えられている。これらのシステムにおいても、物品に取付けられた値札の破損、交信傷害などによる不測の事態に対応するため、現場作業者あるいは管理者が目視で確認できる物品情報の表示が不可欠となる。

【0011】

このような課題に対して、たとえば、特開平4-368894号公報には、非接触記録手段を内蔵した記録媒体の表面に書換え可能な熱可逆性材料からなる可視情報記録エリアを設けた非接触記録媒体が開示されている。これは、非接触記録手段を内蔵する非接触記録体の表面に可視情報を熱により書換え可能に記録できる記録エリアを形成したものである。

【0012】

また、たとえば、特開平9-104189号公報には、アンテナと外部との送受信によりID情報を記憶するとともに、そのID情報を外部に送出する回路（半導体部）が内蔵された情報記憶媒体において、表面に印刷および消去が可能な印刷媒体が設けられ、この印刷媒体にID情報に関係した情報が印刷されている情報記録媒体が開示されている。

【0013】

しかし、上述した従来の非接触情報記録媒体は、情報記憶素子、非接触送受信部、アンテナ部などの電子部品を機械的ストレスによる破損から保護するために、剛体あるいは比較的可携性に乏しい形態となっており、このような表面部に画像表示部が設けられている。

【0014】

このような形態の非接触情報記録媒体は、人が携帯するには適しているが、物

品に取付ける場合には可撓性がないため、値札、荷札、製造工程管理票などとして利用する場合、物品への取付けに種々の制約が生じる問題があった。

【0015】

特開平9-104189号公報に開示された情報記録媒体では、紙状の母材の上に前記の電子部品の形成、および目視画像が繰り返し記録できる印刷媒体を貼り合わせている。このため、この情報記録媒体は可撓性には優れているが、上記電子部品が機械的ストレスにより破損する危険があるという問題があった。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】

上記課題に対しては、特開平11-91273号公報、特開平11-91273号公報、特開平11-91273号公報、特開平11-91274号公報では、電子部品の機械的ストレスによる破損からの保護に優れ、かつ物品に所定の処理を行なうために取り付けられる物品票として好適な非接触情報記録媒体を提供しているが、これをインクジェット方式による記録を行なったところ、電子情報記録回路部がインク成分からの回路障害を受け、電子情報記録回路部が腐食するという問題が生じた。又、記録後の記録物には、一般的にインク成分中に含まれる水や溶剤の未定着があり、これが時間と共に移動し、電子記憶部にまで浸透したことが原因と推測される。

【0017】

そこで、本発明は、電子情報記憶回路部（以下単に「回路部」という）のインク成分による障害からの保護に優れ、かつインクジェット記録特性に優れ、かつ様々な電子情報記録媒体分野で好適に使用できるインクジェット記録用非接触情報記録媒体（以下単に「IJ記録記憶媒体」という）および画像形成方法を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】

上記課題は以下の本発明によって達成される。即ち、本発明の第一発明では、回路部と画像記録部を具備した、外部から非接触で情報の記録および読み出しが可能な非接触情報記録媒体において、回路部の少なくとも一部が、画像記録部に

付与されるインクによる回路障害を受けないインク／回路部遮蔽構造を有することを特徴とするＩＪ記録記憶媒体を提供する。

【0019】

また、本発明の第二発明では、回路部と画像記録部を具備した、外部から非接触で情報の記録および読み出しが可能な非接触情報記録媒体に、インクジェット方式による画像形成方法において、回路部の少なくとも一部が、画像記録部に付与されるインクによる回路障害を受けないようにすることを特徴とする画像形成方法を提供する。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下に好ましい実施の形態を挙げて、本発明をさらに詳しく説明する。

本発明の第一発明は、インク／回路部遮蔽構造を設けることによって、インクジェット記録された後の回路部の劣化が著しく低減する。このことは、本発明で使用する回路部が、一般的に使用されているインクジェット方式のインク成分の水分、または酸／アルカリ成分に弱いことに起因している。画像記録部中（インク受容層）に残留しているインク成分が、回路部の少なくとも一部に接触すると、回路部の劣化を促進してしまうためと推定される。

したがって、本発明で用いるインク／回路部遮蔽構造は、インクジェット方式により付与されたインク成分が、画像記録部中を拡散／浸透して回路部にまで及ばない構成とする必要がある。

【0021】

上記第一発明の実施の形態としては、以下の形態が挙げられる。

- ①画像記録部と回路部との間に少なくとも一層以上インク遮蔽層を設ける。
- ②画像記録部を、インク成分の拡散／浸透を制御できる構造とする。
- ③回路部上に画像記録部を積層しない構造とする。

【0022】

まず、実施の形態①について説明する。

実施の形態①は、画像記録部と回路部との間に少なくとも一層以上のインク遮蔽層を設けることで、インクジェット方式により付与されたインクが、画像記録

部中を拡散／浸透して回路部にまで及ばない構成としている。

したがって、上記のインク遮蔽層は、画像記録部と回路部との間であれば、任意の位置に設けることができる。本発明の画像記録部とは、インクジェット記録により、画像を形成できれば、特に限定されるものではない。例えば、普通紙の様に単独でインクジェット記録可能なものでも良いし、従来公知の基材上に、別途、後述するインク受容層を設けてもよい。

【0023】

図1は、第一の実施の形態にかかるIJ記録記憶媒体の模式断面図である。2は基材であり、一方の面にインク受容層1を設け、それとは反対の面に、インク遮蔽層3を介して回路部4を設置している。

【0024】

図2は、本発明で使用する回路部の構成を模式的に示した平面図である。回路部は、非接触情報記憶素子5と、ループ状のアンテナ6を樹脂でモールド成形したものである。回路部は、ループ状コイルなどからなる送受信アンテナと、非接触情報記憶素子（LSIチップ）が樹脂でモールドされ、一体成形されて独立した部品として構成されている。このように、回路部は、非接触情報記憶素子が剛性のあるモールドと一体成形されているので、機械的耐久性に優れ、この部分は高い信頼性を有している。

【0025】

本発明で使用するインク遮蔽層3の形成材料として、たとえば、従来公知のカップリング剤（シラン系、チタン系）、界面活性剤、および樹脂（エマルジョンを含む）などが挙げられる。特に、均一で強靭な連続皮膜を形成することが容易な点で樹脂が好ましく用いられる。このようなものとしては、たとえば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリイソブレン、セルロース、酢酸セルロース、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルアセタール、ポリメタクリル酸エステル、ポリエステル、ポリカーボネート、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、アルキド樹脂、ポリアクリロニトリル、ポリアミド、尿素樹脂、メラミン樹脂、ウレタン樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、クロロプロレン、ポリフルオロエチレン、ポリ三フッ化塩化エチレン、シリコーン樹脂などが挙げられるが、耐水性

、耐アルカリ性、耐酸性に優れているものを選択するのが好ましい。また、使用する樹脂は高純度であり、アルカリ金属イオンや塩素イオンなどの不純物を取り除くことが好ましい。

【0026】

また、インクジェット方式により付与されたインクが、画像記録部中を拡散／浸透して回路部にまで及ばないように構成するには、前記インク遮蔽層は、面積 645 mm^2 を空気 100 ml が通過する時間を測定することで、紙などの透気度を測定する試験方法を規定したJIS P8117（ガーレ透気度法）にて測定すると $300\text{ 秒}/100\text{ cc}$ 以上あり、好ましくは $1000\text{ 秒}/100\text{ cc}$ 以上、さらに好ましくは $5000\text{ 秒}/100\text{ cc}$ 以上である。

【0027】

上記のようなインク遮蔽層の厚みとしては、 $0.5\sim2.0\text{ }\mu\text{m}$ が好適であり、 $1\sim10\text{ }\mu\text{m}$ の範囲であればさらに好ましい。インク遮蔽層の厚みが薄すぎると、本発明を満足させる効果が得られ難く、逆に厚すぎると、良好な可撓性が得られ難い。しかし、本発明はこれらの方法に限定されるものではなく、たとえば、既に表面に離型処理されている基材を用いる方法や、撥水材料からなる基材を使用してインク遮蔽層を兼ねる構成などであってもよい。

【0028】

また、図2の非接触情報記憶素子のみを封止材料により封止し、インクを遮蔽してもよい。このような特性を満足させるための封止材料（インク遮蔽層）の形成材料としては、上記インク遮蔽層で使用する材料が好適に使用できるが、そのなかでも、インクジェットヘッドの封止に用いられている封止材料であるシリコーン変成した有機高分子化合物またはエポキシ樹脂を主成分とするエポキシ樹脂組成物が耐水性および耐溶剤性という観点で好ましい。

【0029】

上記した材料中の不純物であるイオン化性の塩素濃度は 100 ppm 以下であることが望ましい。さらには 50 ppm 以下であることが好ましい。イオン化性の塩素濃度が 100 ppm を越えると、インク中の水分が塩化ナトリウムなどを解離および移動させて、非接触情報記憶素子上で化学反応あるいは電気反応に

より腐食を起こす頻度が高まる傾向がある。

【0030】

エポキシ樹脂組成物は、エポキシ樹脂および硬化剤を主成分とするが、この組成物は必要に応じて無機充填剤や硬化促進剤などを適宜含有することができる。エポキシ樹脂としては、フェノール型としてビスフェノールA、ビスフェノールF、テトラブロモビスフェノールA、テトラフェニロールエタン、フェノールノボラック、オークレゾールノボラックなどのグリシジルエーテル、アルコール型としてポリプロピレングリコール、水添ビスフェノールAなどのグリシジルエーテルなどは何れも使用できる。

【0031】

硬化剤は通常エポキシ樹脂の硬化剤として機能するものが選択されるが、そのなかでも、耐インク性に優れ、かつトランスファーモールドに一般的に用いられている酸無水物を主体とする硬化剤が好ましい。酸無水物硬化型エポキシ樹脂は、比較的高温（120～170℃）で硬化するため、エポキシ主剤と硬化剤およびフィラー、シランカップリング剤、難燃剤などを所定割合で配合したタブレットを形成しておけば、安定した特性の樹脂を作業性よく使用することが可能である。

【0032】

酸無水物硬化剤としては、無水フタル酸、テトラヒドロ無水フタル酸、ヘキサヒドロ無水フタル酸、無水トリメリット酸、無水ピロメリット酸、ベンゾフェノン無水テトラカルボン酸、無水クロレンド酸、ドデシニル無水コハク酸、メチルテトラヒドロ無水フタル酸、メチルヘキサヒドロ無水フタル酸、無水メチルハイミック酸などを挙げることができる。

【0033】

フィラーとしてカーボンブラック、シリカ、酸化チタンなどを添加しても構わない。また、安定剤、シランカップリング剤、難燃剤などの添加剤を予め所定量混合しておいても構わない。また、作業性および基材の耐熱性に合わせて、シリコン温氣硬化性封止材料を使用してもよい。通常の温氣硬化性封止材料には、有機錫化合物などの縮合触媒、炭酸カルシウムなどの充填剤、酸化チタン、カーボンブラックなどの着色剤などを添加しても構わない。

ポンブブラックなどの顔料、フタル酸エステルなどの可塑剤、その他ダレ防止剤などの添加物が加えられて均一に練り混ぜてあり、主成分であるシリコーン変性有機高分子化合物の含有量は、わずか30～50%程度である。

【0034】

また、シリコーン変性有機高分子の粘度は、高分子成分の含有量が支配的であるが、高分子成分を少なくして分子量分布を狭くすることにより封止材料の粘度も飛躍的に低減できるものである。本発明においては、封止材料の粘度を規定するため、その重量平均分子量(M_w)は30000以下、好ましくは1000～20000であり、数平均分子量に対する値である分散度(M_w/M_n)を3以下とすることが望ましい。このような分子量分布は汎用的なGPC装置により測定することができる。これらの分子量分布の制御としては、高分子材料の製造条件の制御と共に、製造した高分子材料を分子量分別したり、蒸留によって低分子化合物を除去することにより可能である。また、分子量分別法としては、テトラヒドロフランなどに溶解せしめ、次いでn-ヘキサンにて沈殿せしめることにより所望の分子量に調整することもできる。

【0035】

次に、本発明におけるインク受容層を形成する材料としては、従来公知の材料をいずれも使用することが可能である。具体的には、アルブミン、ゼラチン、カゼイン、でんぷん、カチオンでんぷん、アラビアゴム、ポリビニルイミダゾール、寒天、アルギン酸ナトリウムなどの親水性天然素材、デキストリン、ビスコース、メチルセルロース、エチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、カチオン変性ヒドロキシエチルセルロース、ポリビニルアルコール、カチオン変性ポリビニルアルコール、アセタール変性ポリビニルアルコール(ポリビニルアセタール)、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリアクリル酸、水溶性アルキド、ポリビニルエーテル、ポリビニルピロリドン、4級化ポリビニルピロリドン、ポリアミド、ポリアクリルアミド、ポリ(N-ビニル-3-メチルピロリドン)、ポリマレイン酸コポリマー、ポリエチレンイミン、ポリエチレンオキサイド、ポリビニルイミダゾール、ポリアリルアミン、ポリアリルアミン塩酸塩、メラミン樹脂、ポリウレタン、ポリエ

ステルなどの水溶性もしくは親水性合成樹脂が挙げられ、所望によりこれらの材料が少なくとも1種以上用いられる。また、インク受容層は単層であってもよいし、高い性能を付加する目的で多層構造にしてもよい。

【0036】

また、インクジェット記録適性、たとえば、耐ビーディング性や耐ブロッキング性などを向上させる目的で、さらに得られるインクジェット記録物の保存性、たとえば、高温環境下における画像の滲みや耐水性などを向上する目的で、上記材料の他に、水溶性の低分子有機化合物、およびカチオン性化合物、さらには水不溶性の有機化合物を適宜使用することができる。

【0037】

この際に用いる水溶性の低分子有機化合物としては、エチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリ（エチレングリコール-プロピレンジグリコール）共重合体、D-ソルビトール、ショ糖に代表される分子量5,000以下の多価アルコールなどが挙げられる。

【0038】

カチオン性化合物としては、1級、2級および3級アミン塩型の化合物、たとえば、ラウリルアミン、ヤシアミン、ステアリルアミン、ロジアミンなどの塩酸塩および酢酸塩；第4級アンモニウム塩型の化合物、たとえば、ラウリルトリメチルアンモニウムクロライド、ラウリルジメチルベンジルアンモニウムクロライド、ベンジルトリブチルアンモニウムクロライド、塩化ベンザルコニウムなど；ピリジウム塩型化合物、たとえば、セチルピリジニウムクロライドなど；イミダゾリン型カチオン性化合物、たとえば、2-ヘプタデセニルヒドロキシエチルイミダゾリンなど；高級アルキルアミンのエチレンオキサイド付加物、たとえば、ジヒドロキシエチルステアリルアミンなどが挙げられる。

【0039】

さらに、水不溶性の有機化合物としては、ポリメチルメタクリレートに代表されるアクリル樹脂、6,6-ナイロンに代表されるポリアミド、ブチラール樹脂に代表されるポリビニルアセタール、その他、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン樹脂、ポリ塩化ビニル、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、ポリエス

テル、ポリウレタン、ジアセテート化合物、D-ソルビトール／芳香族アルデヒド縮合物などが挙げられる。

【0040】

インクジェット用の記録媒体の物性、たとえば、耐ブロッキング性などを向上させるために、従来公知の有機およびまたは無機の微粒子（粉体、エマルジョンなど）をインク受容層中に $0.01 \sim 1.0 \text{ g/m}^2$ 程度に添加することも可能である。その他、分散剤、潤滑剤、消泡剤などの各種界面活性剤や油類、pH調整剤、蛍光染料、防腐剤など、従来公知の添加剤を本発明における記録媒体の性能を低下しない範囲で使用することが可能である。

【0041】

以上述べたインク受容層の厚みとしては、 $1 \sim 100 \mu\text{m}$ の範囲が好適であり、 $2 \sim 50 \mu\text{m}$ の範囲であればさらに好ましい。インク受容層の厚みが薄すぎると、インクジェット画像を形成するのに必要なインク吸収性の観点で効果が得られ難く、逆に厚すぎると、良好な可撓性が得られ難く、画像形成時における搬送不良の要因ともなる。

【0042】

本発明のIJ記録記憶媒体において使用する基材は、上記したようなインク受容層、インク遮蔽層および回路部の保持が可能であり、かつプリンタでの搬送が可能であれば、いずれの基材も使用できる。具体的には、たとえば、ポリエステル、ジアセテート、トリアセテート、アクリル系ポリマー、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニル、ポリイミド、セロハン、セルロイドなどの合成樹脂フィルムや紙、布帛や不織布のような柔軟性のある基材などが挙げられる。

【0043】

また、本発明におけるインク受容層およびインク遮蔽層を前記基材上に形成する方法としては、上記のような材料からなる塗工液を従来公知のコーティング方式、たとえば、ロールコーティング法、ロットバーコーティング法、スプレーコーティング法、エアーナイフコーティング法などにより塗布して形成することができる。

【0044】

第一の実施の形態を別の形態とし、その用途に合わせて、さらに粘着層（接着層）および離型層を設けてもよい。たとえば、図3に示す如きタグ用途で使用するロール状IJ記録記憶媒体においては、図4に示す断面構成のIJ記録記憶媒体が挙げられ、図5に示すラベル用途で使用するロール状IJ記録記憶媒体においては、図6に示す断面構成のIJ記録記憶媒体が挙げられる。図4において、符号9, 11が粘着層であり、13が離型層である。図6において、符号16, 18, 20が粘着層であり、21が離型層である。

【0045】

粘着層を介在させて、回路部と画像記録部を貼り合わせる場合には、それぞれ独立に製造できるので、IJ記録記憶媒体において様々なプロセスが可能となる。粘着層に含有される粘着剤としてはゴム系、アクリル系、シリコン系、ポリエステル系、ビニルエーテル系など溶剤型・無溶剤型の各種の公知の粘着剤を使用することができる。ゴム系粘着剤としては天然ゴムやスチレン-ブタジエンゴムなどを主原料とし、ロジン系樹脂や各種の可塑剤が含有される。

【0046】

アクリル系粘着剤としては、ブチルアクリレート、エチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレートなどの各種のアクリレートやアクリル酸などの共重合体が挙げられる。また、ポリエステル系粘着剤としてはポリエステル樹脂が代表的であり、ビニルエーテル系粘着剤としては、ポリ酢酸ビニル、ポリ酢酸ビニル共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体などが挙げられる。

【0047】

上記粘着剤を含有する粘着層には、耐熱性や耐溶剤性を改良する目的で、イソシアネート類やメラミンなどの架橋剤、シリカ、カオリン、クレー、酸化亜鉛、酸化チタンなどの無機顔料、水溶性高分子、各種のパラフィン系ワックス、可塑剤、帶電防止剤、増粘剤、シリコンオイル、消泡剤、界面活性剤などの各種の添加剤を添加することができる。

【0048】

離型層に用いられる材料としては、先ず、熱溶融性材料としては、カルナウバワックス、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、カスターワッ

クスなどのワックス類、ステアリン酸、パルミチン酸、ラウリン酸、ステアリン酸アルミニウム、ステアリン酸鉛、ステアリン酸バリウム、ステアリン酸亜鉛、パルミチン酸亜鉛、メチルヒドロキシステアレート、グリセロールモノヒドロキシステアレート、グリセロールモノヒドロキシステアレートなどの高級脂肪酸、或いはその金属塩、エステルなどの誘導体、ポリアミド系樹脂、石油系樹脂、ロジン誘導体、クロマンーインデン樹脂、テルペン系樹脂、ノボラック系樹脂、スチレン系樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、酸化ポリオレフィンなどのオレフィン系樹脂、ビニルエーテル系樹脂などが挙げられる。また、この他に、シリコーン樹脂、フルオロシリコーン樹脂、フルオロオレフィンビニルエーテルターポリマー、パーフルオロエポキシ樹脂、パーフルオロアルキル基を側鎖に持つ熱硬化型アクリル樹脂やフッ化ビニリデン系硬化型塗料なども用いることができる。

【0049】

本発明のIJ記録記憶媒体は、使用される物流環境から保護するために、画像記録部の上に、ラミネート剤によりオーバーコートしてもよい。また、セキュリティの観点から、画像記録部の上および回路部に偽造防止層を積層してもよい。

【0050】

次に、実施の形態②について説明する。

実施の形態②は、画像記録部がインク成分の拡散／浸透を制御できる構造とすることで、インクジェット方式により付与されたインクが、画像記録部中を拡散／浸透して回路部にまで及ばない構成としている。

【0051】

実施の形態②としては、たとえば、画像記録部を積層させ、インク吸収量の大きい材料で形成した層を、インク吸収性の小さい材料で形成した層の上に積層させることで達成できる。また、画像記録部の厚みを増大させることでも達成できる。インク受容層、基材および回路部を構成する材料においては、実施の形態①と同様の材料が好適に使用できるために説明は省略する。

【0052】

図7は、実施の形態②にかかるIJ記録記憶媒体の模式断面図であり、インク受容層を厚く形成した例である。23は基材であり、一方の面にインク受容層22を設け、それとは反対の面に、回路部24を設置する。

【0053】

次に、実施の形態③について説明する。

実施の形態③は画像記録部を回路部上に積層させないことで、インクジェット方式により付与されたインクが、インク受容層中を拡散／浸透して回路部にまで及ぼない構成としている。図8は、実施の形態③にかかるIJ記録記憶媒体の模式断面図である。図9は、実施の形態③にかかるIJ記録記憶媒体の模式平面図である。26は基材であり、28はインク受容層であり、27は回路部である。

【0054】

インク受容層、基材および回路部を構成する材料においては、実施の形態①と同様の材料が好適に使用できるために説明は省略するが、インク受容層と回路部には、インク成分が浸透しないように、回路部に撥水処理を施すのが好ましい。撥水処理を施す方法としては以下が挙げられるが、これに限定されるものではない。

- (1) 滑剤または離型剤を含む耐熱性樹脂から撥水層を形成する法。
- (2) シリコーン樹脂、弗素樹脂或いはこれらの樹脂セグメントを有する共重合体から撥水層を形成する方法。

以上的第一発明の実施形態①～③はすべて、カットシートとして使用してもよいし、図4および6に示すようにロール形状としても使用できる。

【0055】

次に、本発明の第二発明について説明する。

第二発明は、回路部と画像記録部を具備した、外部から非接触で情報の記録および読み出しが可能なIJ記録記憶媒体にインクジェット方式による画像形成方法において、回路部が、画像記録部に付与されるインクによる回路障害を受けないようにすることを特徴とする画像形成方法である。

【0056】

第二発明においては、回路部が、画像記録部に付与されるインクによる回路障

害を受けないようにすることで、インクジェット記録された後の回路部の劣化が著しく低減する。このことは、本発明で使用する回路部が、一般的に使用されているインクジェット方式のインク成分の水分、または酸／アルカリ成分に弱いことに起因している。画像記録部中に残留しているインク成分が、回路部の少なくとも一部に接触すると、回路部の劣化を促進してしまうためと推定される。

【0057】

この第二発明の画像形成方法の好ましい形態としては、以下の形態が挙げられる。

④前記本発明のIJ記録記憶媒体に通常のインクジェット用インクで画像を形成する方法。

⑤回路部に障害を与えないインクを用いる画像を形成する方法。

⑥回路部に障害を与えないインク付与密度で画像を形成する方法。

【0058】

実施の形態⑤は、回路部に障害を与えないインクを用いて画像形成することで、インクジェット方式により付与されたインクが、画像記録部中を拡散／浸透して回路部にまで及ぼない構成としている。たとえば、実施の形態⑤で使用するインクは、インク中の浸透性付与剤量を調整したインク、および従来公知の方法でインク付与後にインクを固化させて回路部にまで浸透しないインクである。

【0059】

本発明で使用する好ましい浸透性付与剤としては、1価アルコールおよび界面活性剤を挙げることができる。より具体的には、1価アルコールとして、エチルアルコール、プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、n-ブチルアルコール、イソブチルアルコール、n-ペンタノール、シクロヘキサンノール、ベンジルアルコールなどが挙げられる。

【0060】

また、界面活性剤としては特に限定ではなく、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェノールエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルアルキルエーテル、ポリオキシエチレン脂肪族エーテル、ソルビタンエステル、アセチレングリ

コール、フッソ系界面活性剤などが例示可能であるが、特にこれらに限定されるわけではない。浸透性付与剤として上記の1価アルコール、界面活性剤を単独に用いてもよいし、また、これらの組合せとして用いてもよいが、これらに限定されるものではない。

【0061】

次に本発明を実施する上での最適なインク浸透性付与剤の量について述べる。最適な浸透性付与剤の量は単位面積あたりに打込まれる最大のインク密度、インクジェットヘッドの記録周波数、記録方法などにより異なるが、好ましい浸透性付与剤の添加量は2重量%以下であるのが好ましい。

【0062】

本発明で使用するインクは、記録剤とともに上記の如き特定割合の浸透性付与剤を含有することを特徴とするが、その他の構成成分として水、有機溶剤の他、各種の分散剤、粘度調整剤、表面張力調整剤、蛍光増白剤、酸化防止剤、防かび剤、pH調整剤などの添加剤を本発明の目的の達成を妨げない範囲において必要に応じて添加することができる。回路部に回路弊害を与えない観点から、インクのpH値を6~8に調整するのが好ましい。

【0063】

本発明のインクに使用可能な記録剤としては、直接染料、酸性染料、食用染料、塩基性染料、反応性染料、分散染料、建染染料、可溶性建染染料、反応分散染料、油性染料、顔料が挙げられる。使用する用途にあわせて、安全性の面から水性のインクが好ましく、耐候性を考慮した場合には、水性の顔料インクがより好ましい。

【0064】

これらの記録剤の含有量は、液媒体成分の種類、インクに要求される特性などに依存して決定されるが、一般的にはインク全重量に対して0.2~20重量%、好ましくは0.5~10重量%、より好ましくは1~5重量%を占める割合である。

【0065】

本発明で使用可能な有機溶剤としては、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセ

トアミドなどのアミド類、アセトン、ジアセトンアルコールなどのケトンまたはケトアルコール類、テトラヒドロフラン、ジオキサンなどのエーテル類、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコールなどのオキシエチレンまたはオキシプロピレン付加重合体、エチレングリコール、プロピレングリコール、トリメチレングリコール、ブチレングリコール、1, 2, 6-ヘキサントリオール、ヘキシレングリコールなどのアルキレングリコール類、チオジグリコール、グリセリン、エチレングリコールモノメチル（またはエチル）エーテル、ジエチレングリコールモノメチル（またはエチル）エーテル、トリエチレングリコールモノメチル（またはエチル）エーテルなどの多価アルコールの低級アルキルエーテル類、トリエチレングリコールジメチル（またはジエチル）エーテル、テトラエチレングリコールジメチル（またはジエチル）エーテルなどの多価アルコール類の低級ジアルキルエーテル類、スルホラン、N-メチル-2-ピロリドン、1, 3-ジメチル-2-イミダゾリジノンなどが挙げられる。

【0066】

上記有機溶剤の含有量は、一般にはインクの全重量に対して1～50重量%、好ましくは2～30%の範囲である。上記の如き有機溶剤は単独でも混合物としても使用できるが、最も好ましい液媒体組成は、水と1種以上の有機溶剤からなり、該溶剤が少なくとも1種以上の水溶性高沸点溶剤、たとえば、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、グリセリンなどの多価アルコールを含有するものである。

【0067】

本発明で使用するインクは、一般的なインクジェット記録方式全般に好適に適用できるが、なかでも熱エネルギーによるインクの発泡現象によりインクを吐出させるタイプのインクジェット記録方法に適用する場合に特に好適である。好適なインク物性として、25°Cにおける粘度が0.5～20cps、さらに好ましくは0.5～10cpsの範囲、25°Cにおける表面張力が25～68dyn/cmの範囲に調整されることが望ましい。

【0068】

実施の形態⑥は、回路部に障害を与えないインク付与密度でインクを画像記録部に付与して画像を形成することで、インクジェット方式により付与されたインクが、画像記録部中を拡散／浸透して回路部にまで及ばない構成としている。

【0069】

実施の形態⑥では、本発明のIJ記録記憶媒体に、インクジェット方式で記録する場合においては、インクの付与密度は400%以下の範囲であり、より好ましくは200%以下である。それを越える付与密度となると、インクが回路部に影響を与えるだけでなく、連続排紙の際のインク裏写りの要因となる。

【0070】

また、IJ記録記憶媒体の情報記憶素子に、インク成分から障害から保護するために、回路部にはインク付与密度が400%、好ましくは200%を越えないようにするセンサーを設置したインクジェットプリンタにしたり、回路部を非印字領域を設定することができる記録方法が好ましい。また、プリンタ排紙部に、情報記録部に影響を与えない範囲で、温風を吹き付けて、インク受容層中の溶剤成分を乾燥させる機能を設けてもよい。

【0071】

次に、上記した本発明で使用するインクジェット記録方法に好適なインクジェット記録装置を以下に説明する。

図10は、本実施例に使用したバブルジェット記録ヘッドの構造を説明するための模式図である。各ノズル36には、それぞれに対応した発熱体34（ヒータ）が設けられており、ヘッド駆動回路によりヒータ34に所定のエネルギーを印加されることにより、ヒータ34を加熱し気泡を発生させ、その作用で吐出口32からインク液滴を吐出する。なお、ヒータ34はシリコン基板31の上に半導体製造プロセスと同様の手法で形成される。33は各ノズル36を構成するノズル隔壁であり、35は各ノズル36にインクを供給するための共通液室であり、37は天板である。

【0072】

図11は、本実施形態によるインクジェット記録装置の一部透視した斜視図を

示している。

PHSユニット45はインクジェットヘッド38～41、および常に安定した吐出を保証するための回復系ユニット（不図示）によって構成されている。本発明のIJ記録記憶媒体42はロール供給ユニット44から供給され、記録装置本体45に具備された搬送ユニット43によって、連続的に搬送される。

記録画像は、本発明のIJ記録記憶媒体を搬送しながら、本発明のIJ記録記憶媒体の基準位置がブラックのインクジェット記録ヘッド38の下に移動したときに、インクジェット記録ヘッドからブラックインクを吐出する。同様に、シアンのインクジェット記録ヘッド39、マゼンタのインクジェット記録ヘッド40、イエローのインクジェット記録ヘッド41の順に、各色のインクを吐出してカラーの画像を形成する。

【0073】

記録装置本体45は、搬送ユニット43、インクジェット記録ヘッドに供給するインクを貯蔵するインクカートリッジ、記録ヘッドへのインク供給や回復動作のためのポンプユニット、記録装置全体を制御する制御基板などによって構成されている（ただし、インクカートリッジ、ポンプユニット、制御基板は、不図示とした）。また、フロントドア46は、インクカートリッジの交換用の開閉扉である。

【0074】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明のIJ記録記憶媒体によれば、適性かつ正常な状態を保持でき、全体とし優れたインクジェット記録部を有する記録媒体が提供される。また、回路部と画像記録部とを接合する構造なので、それぞれ部位の多様な組合せが可能である。たとえば、両者のサイズを任意に設定することができる。

【0075】

また、回路部の形成と画像記録部の形成がそれぞれ独立にできるので、非接触情報記憶媒体の製造において様々なプロセスが可能となる。また、インクジェット記録による画像記録部を備えたIJ記録記憶媒体では、画像形成についてもI

J記録記憶媒体に対して非接触で行なうことができるので、回路部への処理および画像記録部への処理と共に非接触ができる。したがって、回路部が非接触情報記憶媒体から突起していても、画像記録に支障とならず、さらに、回路部の配設部の上に設けられた画像記録部にも画像形成することができる。

【0076】

また、回路部は剛体で、外部からの機械的ストレスに強く、画像記録部は可撓性に優れ、柔軟であり、簡単に変形が可能であるという特徴を備え、この特徴により、回路部の高信頼性確保と、従来の値札媒体や荷札媒体と違和感のないインクジェット記録用非接触情報記録媒体の様態を満足している。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第一の実施の形態にかかるIJ記録記憶媒体の模式断面図。

【図2】 図1における回路部4の構成を模式的に示した平面図。

【図3】 第一の実施の形態にかかるタグ用途の場合のロール状IJ記録記憶媒体の簡略図。

【図4】 図3におけるIJ記録記憶媒体の模式断面図。

【図5】 第一の実施の形態にかかるラベル用途の場合のロール状IJ記録記憶媒体の簡略図。

【図6】 図5におけるIJ記録記憶媒体の模式断面図。

【図7】 第一の実施の形態にかかるIJ記録記憶媒体の模式断面図。

【図8】 第三の実施の形態にかかるIJ記録記憶媒体の模式断面図。

【図9】 第二の実施の形態にかかるIJ記録記憶媒体の模式平面図。

【図10】 バブルジェット記録ヘッドの構造を説明するための模式図。

【図11】 インクジェット記録装置の一部透視した斜視図。

【符号の説明】

1, 7, 14, 22, 28 : インク受容層

2, 8, 15, 23, 26 : 基材

3, 10, 17 : インク遮蔽層

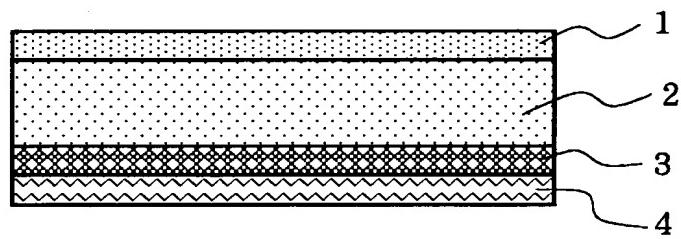
4, 12, 19, 24, 27 : 回路部

5, 29 : 非接触情報記憶素子

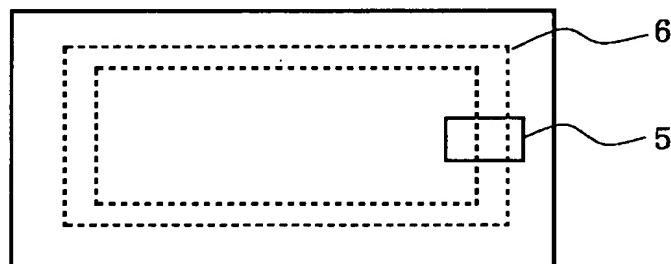
- 6, 30 : ループ状のアンテナ
- 9, 11, 16, 20 : 粘着層
- 13, 21 : 離型層
- 31 : シリコン基盤
- 32 : 吐出口
- 33 : ノズル隔壁
- 34 : ヒーター
- 35 : 共通液室
- 36 : ノズル
- 37 : 天板
- 38 : ブラックの記録ヘッド
- 39 : シアンの記録ヘッド
- 40 : マゼンタの記録ヘッド
- 41 : イエローの記録ヘッド
- 42 : 本発明の I J 記録記憶媒体
- 43 : 撥出ユニット
- 44 : ローラー供給ユニット
- 45 : 記録装置本体
- 46 : フロントユニット

【書類名】 図面

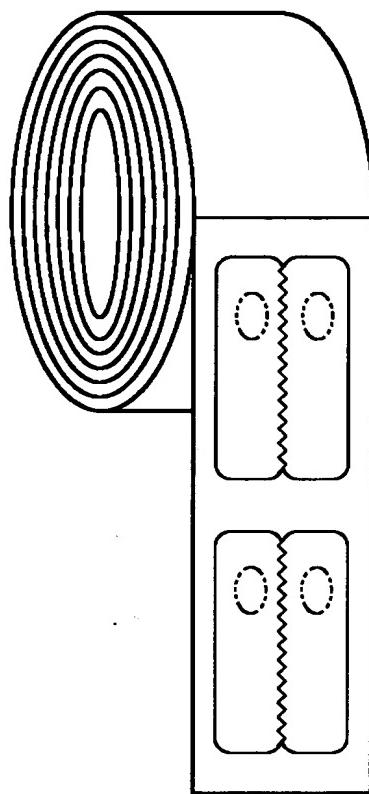
【図1】



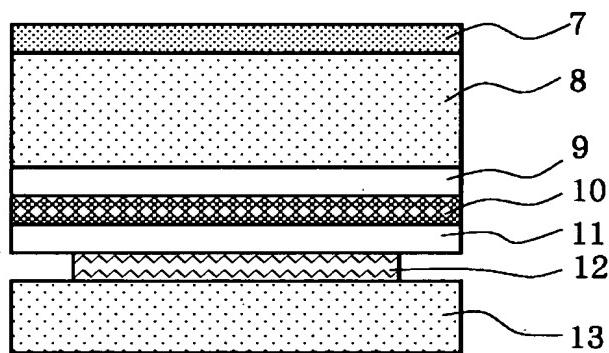
【図2】



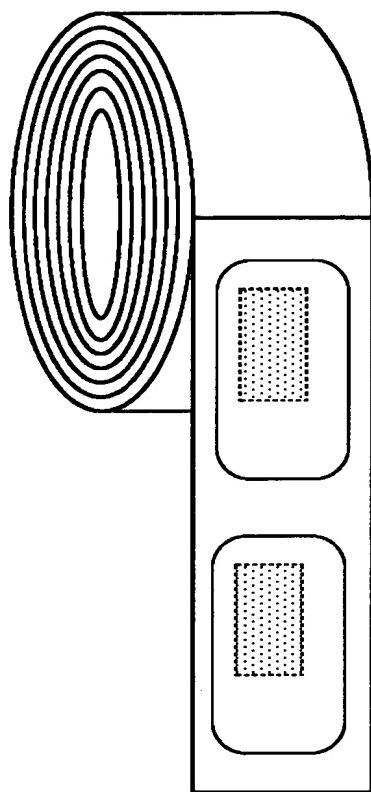
【図3】



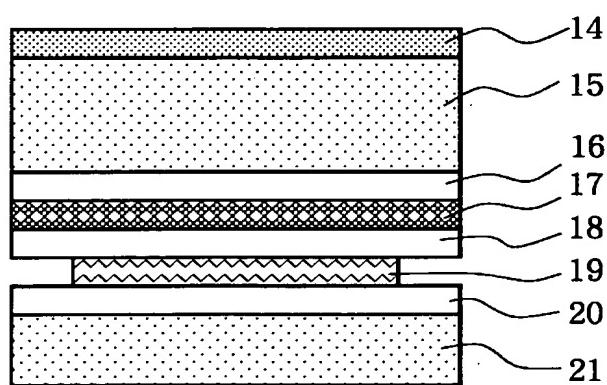
【図4】



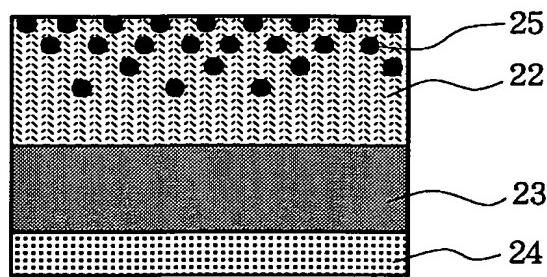
【図5】



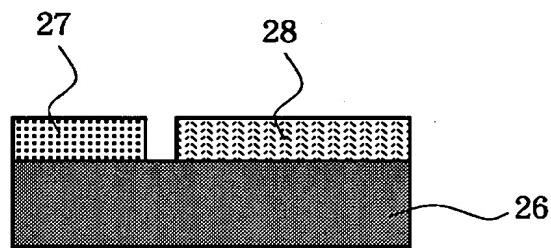
【図6】



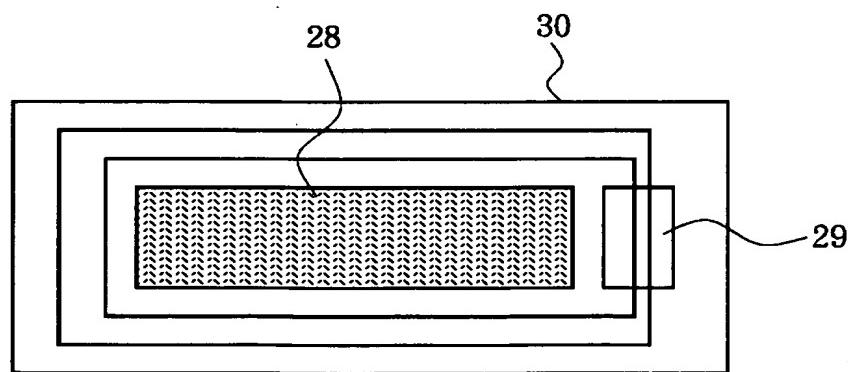
【図7】



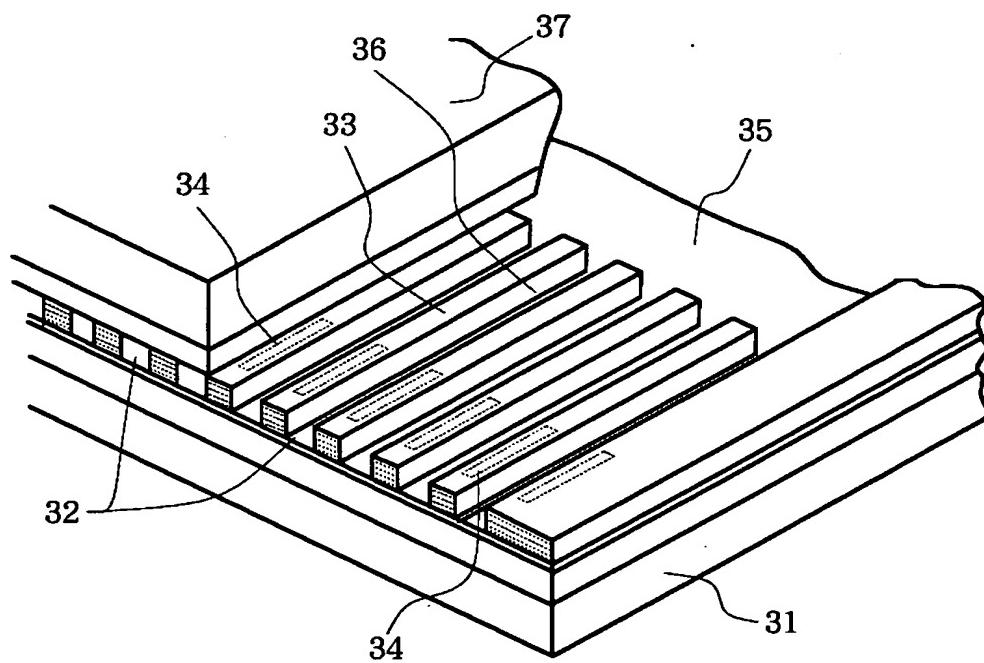
【図8】



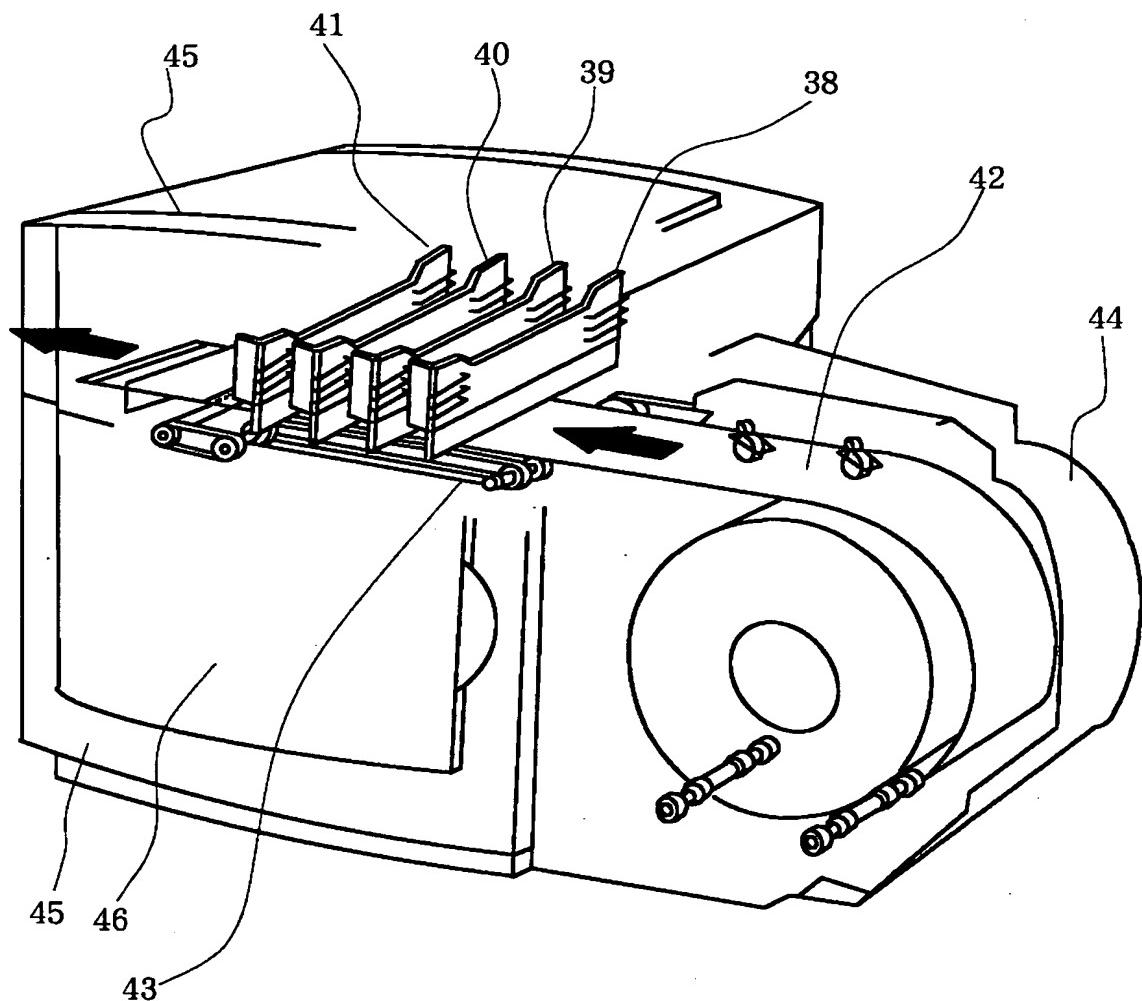
【図9】



【図10】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電子情報記録回路部のインク成分による障害からの保護に優れ、かつインクジェット記録特性に優れ、かつ様々な電子情報記録媒体分野で好適に使用できるインクジェット記録用非接触情報記憶媒体および画像形成方法を提供すること。

【解決手段】 回路部と画像記録部を具備した、外部から非接触で情報の記録および読み出しが可能な I J 記録記憶媒体において、回路部の少なくとも一部が、画像記録部に付与されるインクによる回路障害を受けないインク／回路部遮蔽構造を有することを特徴とする I J 記録記憶媒体、および画像形成方法。

【選択図】 図 1

出願人履歴情報

識別番号 [000208743]

1. 変更年月日 1991年 2月15日

[変更理由] 名称変更

住 所 茨城県水海道市坂手町5540-11

氏 名 キヤノンアプテックス株式会社